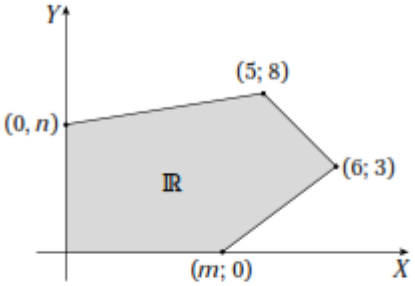
FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: PROGRAMACION LINEAL
TEMA: DEFINICION-REGION FACTIBLE
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: FREDDY AVALOS C.

1. Sea la función objetiva $f(x;y)=4x+y$ cuya región admisible se muestra. Determine Máx$(x;y)$.



A) 29 B) 30 C) 32
D) 27 E) 28

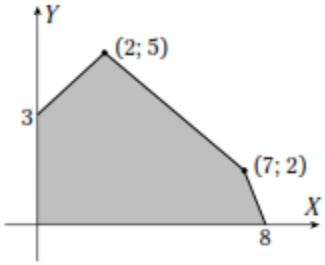
2. Dadas las restricciones

$$\begin{cases} x+y\geq 12 \\ 3x+2y\leq 30 \\ x\geq 0 \\ y\geq 0 \end{cases}$$

Determine la suma de coordenadas del punto que minimiza la función $f(x;y)=5x+2y$.

A) 10 B) 12 C) 8
D) 9 E) 6

3. Determine el conjunto de las restricciones que representen la siguiente región.



A) $\begin{cases} x-y\geq -3 \\ 3x+5y\leq 31 \\ 2x+y\leq 16 \\ x\geq 0 \wedge y\geq 0 \end{cases}$

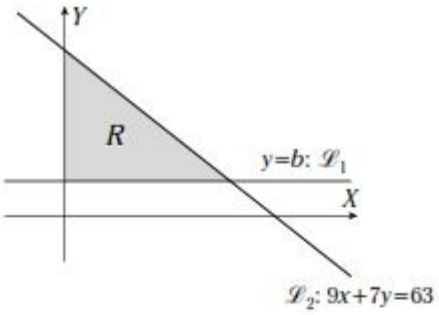
B) $\begin{cases} x-y\geq -3 \\ 3x+5y\leq 31 \\ 2x+y\leq 15 \\ x\geq 0 \wedge y\geq 0 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x-y\geq 3 \\ 3x+5y\leq 31 \\ 2x+y\leq 16 \\ x\geq 0 \wedge y\geq 0 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x-y\geq -3 \\ 3x-5y\leq 31 \\ 2x+y\leq 16 \\ x\geq 0 \wedge y\geq 0 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x-y\geq 3 \\ 3x-5y\leq -31 \\ 2x+y\leq 16 \\ x\geq 0 \wedge y\geq 0 \end{cases}$

4. Sea $f(x;y)=9ax+ay;\ a\in \mathbb{R}^+$ la función objetivo sobre la región R.



Si $b \in \mathbb{Z}^+$ y el área de la región R es 14 u^2, halle el valor de a sabiendo que el máximo valor de $f(x; y)$ es 90.

A) 5 B) 6 C) 3
D) 2 E) 4

5. Calcule $f_{máx}$ si $f_{(x;\,y)} = 20x + 15y$ está sujeto a las siguientes restricciones.

$$\begin{cases} x + y \le 4 \\ 20x + 30y \le 100 \\ 0{,}2x + 0{,}1y \le 0{,}6 \\ x \ge 0 \quad y \ge 0 \end{cases}$$

A) 80 B) 60 C) 50
D) 70 E) 40

6. Calcule el máximo valor de
$Z = 5x + 20y$
si está sujeto a las siguientes restricciones.

$$\begin{cases} 15\%x + 30\%y \le 60 \\ 20\%x + 15\%y \le 50 \\ x \ge 0 \wedge 150 \ge y \ge 0 \end{cases}$$

A) S/3000 B) S/2700 C) S/3200
D) S/3500 E) S/4000

7. Resuelva el siguiente problema de programación lineal.

máx: $f_{(x;\,y)} = \dfrac{x}{5} + \dfrac{2y}{5}$

$$\begin{cases} x + y \le 105 \\ x - y \ge 5 \\ x + 2y \ge 50 \\ x \ge 0 \wedge y \ge 0 \end{cases}$$

Luego indique las proposiciones correctas.

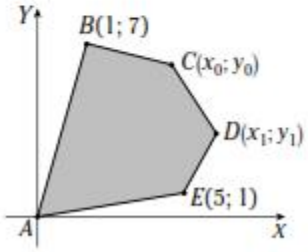
I. $\left(25; \dfrac{139}{7}\right)$ es un punto factible.

II. El valor óptimo es 31.

III. La solución óptima es (55; 50).

A) solo I
B) I, II y III
C) II y III
D) solo III
E) I y II

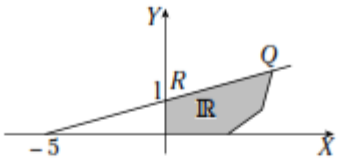
8. Si $f_{(x;\,y)} = 4x + 3y$ se maximiza para infinitos puntos en la arista $\overline{CD}$



calcule el valor de $\dfrac{(4x_1 + y_0 + 3y_1)^2}{x_0^2 + 2x_0y_0 + y_0^2}$

A) 16 B) 4 C) 25
D) 4/5 E) 9/4

9. Dada la región admisible $\mathbb{R}$ del problema de programación lineal.



Determine una función objetivo del problema de modo que tanto el punto R como el punto Q sean soluciones mínimas.

A) $x+4y$
B) $-x+7y$
C) $x+10y$
D) $-x-3y$
E) $x-5y$

10. Una compañía fabrica y vende dos modelos de lámparas LED, L_1 y L_2. Para su fabricación se necesita un trabajo manual de 20 minutos para el modelo L_1 y de 30 minutos para el modelo L_2; y un trabajo de máquina 30 minutos para L_1 y de 10 minutos para L_2. Se dispone para el trabajo manual de 100 horas al mes y para la maquina de 80 horas al mes. Si se sabe que el beneficio por unidades es de 15 y 10 euros para L_1 y L_2, respectivamente. Planifique la producción para obtener el máximo beneficio.

A) 120 lámparas de L_1 y 120 lámparas de L_2
B) 210 lámparas de L_1 y 60 lámparas de L_2
C) 210 lámparas de L_1 y 50 lámparas de L_2
D) 240 lámparas de L_1 y 50 lámparas de L_2
E) 220 lámparas de L_1 y 30 lámparas de L_2